Aus der Universitäts-Frauenklinik in Marburg.

Die Größenbestimmung des Foetus im Uterus.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der

Hohen medizinischen Fakultät der Universität Marburg

vorgelegt von

Paul Wilhelm Schaefer

Arzt aus Marburg.

MARBURG

Buchdruckerei von Joh. Hamel

1919.

Angenommen von der medizinischen Fakultät Marburg
am 21. Mai 1919.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

Referent: Prof. Zangemeister.

Während in der Geburtshilfe schon seit jeher die Raumverhältnisse der Geburtswege die allgemeinste Beachtung fanden, wurden die Größenverhältnisse des Geburtsobjektes verhältnismäßig wenig berücksichtigt. Und doch, was nützt der Praxis selbst die allergenaueste Kenntnis der Dimensionen des Beckens, wenn nicht auch zugleich die Größe des Kindes, des Kindskopfes und des letzteren Beschaffenheit (Kompressibilität etc.) bekannt sind. Erst in neuerer und neuester Zeit ist — zuerst von Ahlfeld[1]), dann von Zangemeister[2]) — die Bedeutung der Größenbestimmung des intrauterinen Foetus nachdrücklich hervorgehoben worden, und es ist besonders das Verdienst Zangemeisters, die Wichtigkeit der Crößenbestimmung sowohl bei Riesenwuchs als auch bei engem Becken dargelegt und hier neue Wege gewiesen zu haben, um die Indikation der therapeutischen Maßnahmen nicht, wie bisher üblich, lediglich nach dem Grad der Beckenenge, sondern auch nach der zu ermittelnden Kindesgröße zu stellen.[3]) Vornehmlich sind es die von Zangemeister bestimmten zahlenmäßigen Beziehungen zwischen der Conjug. vera einerseits und derjenigen Fruchtgröße andererseits, welche bei mittlerer Schädelkompressibilität eben noch den Durchtritt des Kopfes ohne nennenswerte Gefährdung des Kindes gestattet, die hier eine neue Grundlage geschaffen haben.

---

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. II, S. 353 u. f.
[2]) Arch. f. Gyn. Bd. 109, S. 500 u. f.
[3]) Arch. f. Gyn. Bd. 109, S. 521 u. f.

So selbstverständlich auch die Notwendigkeit erscheinen mag, daß nicht nur die Raumverhältnisse des Geburtskanals, sondern auch die Größe des Körpers, der diesen Kanal passieren soll, zu bestimmen sind, so ist doch diese wichtige Materie in fast allen unseren Hand- und Lehrbüchern derart nebensächlich behandelt worden, daß es geboten erscheint, kurz darzulegen, weshalb die Größenbestimmung des intrauterinen Kindes notwendig ist, und welches ihre Ziele sind.

Ganz allgemein können wir sagen: Die Größenbestimmung des Foetus im Uterus hat den Zweck, bezw. ist notwendig, um das Entstehen eines Mißverhältnisses zwischen Geburtsobjekt und Geburtskanal zu verhüten bezw. zu erkennen. Ein solches Mißverhältnis muß sich ergeben, wenn die Frucht absolut oder relativ zu groß ist. — Die Frucht ist absolut zu groß — von Mißbildungen abgesehen — bei exzessivem Wachstum über das Normalmaß hinaus bei normalem Becken. Daß ein solcher sog. „Riesenwuchs" häufiger ist, als vielfach bisher angenommen wurde, daß seine Ursache in der Mehrzahl der Fälle in einem abnorm schnellen Fruchtwachstum im Verein mit einer Verlängerung der Schwangerschaft zu suchen ist, sei hier nur erwähnt, im übrigen auf die diesbezügliche Arbeit von Zangemeister und Lehn[1]) verwiesen. Die Bedeutung des „Riesenwuchses", der absoluten Uebergröße der Frucht ist ohne weiteres einleuchtend: sie liegt in den durch dieselbe bedingten Geburtsschwierigkeiten, die auch in der größeren Häufigkeit operativer Entbindungen und von Einrissen ihren Ausdruck finden; die Häufigkeit operativer Eingriffe beträgt nach Zangemeister bei Kindern von 4500 g und mehr 21,8 % gegen 9,4 % normaler Weise. Die Geburtsschwierig-

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. 109, S. 506.

keiten kommen ferner in einer gesteigerten Mortalität zum Ausdruck; schließlich kann durch Riesenwuchs das Mißverhältnis zwischen Geburtsobjekt und Geburtskanal ebensolche extremen Grade erreichen wie bei engem Becken und die gleichen Maßnahmen wie dort, auch zerstückelnde Operationen und den Kaiserschnitt, erforderlich machen. Daraus ergibt sich, wie wichtig es ist, eine solche Uebergröße zu verhüten. „Der nächstliegende Weg hierzu besteht", wie Zangemeister[1]) ausführt, „in einer den räumlichen Verhältnissen des Geburtskanals und der Entwicklung der Frucht Rechnung tragenden Verkürzung der Schwangerschaft", also in der künstlichen Einleitung der Geburt bei Fruchtreife, ein Verfahren, das zuerst von Ahlfeld[2]) empfohlen und von Zangemeister systematisch ausgebaut wurde. Es ist klar, daß hierbei alles auf die Bestimmung des richtigen Zeitpunktes ankommt, die nur möglich ist, wenn es gelingt, die Größe der intrauterinen Frucht zu ermitteln; die Größenbestimmung des Foetus im Uterus hat hier also die Aufgabe, festzustellen, ob das Kind noch bezw. schon normal groß ist.

Aehnlich verhält es sich bei der relativen Uebergröße des Foetus, bei der es sich um ein normales Geburtsobjekt bei verengtem Becken handelt. Hier ist also die Frucht lediglich für den zur Verfügung stehenden verengten Geburtskanal zu groß. Natürlich kommt aueh beides zusammen vor, eine absolute und relative Uebergröße. — Auf den ersten Blick möchte es erscheinen, als wenn bei der allein durch die Verengerung des Geburtskanals hervorgerufenen relativen Uebergröße des Foetus es durchaus genügen würde, nur die Beckenenge in üblicher Weise festzustellen. Die therapeutischen Maß-

[1]) Arch. f. Gyn., Bd. 109.
[2]) Ahlfeld, Lehrb. d. Geburtshilfe 1903, S. 577.

nahmen wären lediglich nach dem daraus gefundenen Resultat, dem Grade der Beckenenge zu bestimmen; die Größenbestimmung des Geburtsobjektes wäre mithin überflüssig. In der Tat hat man nach diesem Prinzip gehandelt und nur so ist der Schematismus erklärlich, mit dem man bei engen Becken die künstliche Frühgeburt, sofern man sich ihrer bediente, meist zu einem bestimmten Termin (etwa 36. Woche) einleitete. Immerhin gab es aber auch bereits Geburtshelfer, die vor diesem Schematismus warnten, und die neben der Beckenenge auch den Entwicklungsgrad der Frucht für die Einleitung berücksichtigt wissen wollten; nur gingen sie hierbei falsche Wege, wie z. B. Spiegelberg[1]), der zwar rät, „nicht eher einzugreifen als durchaus notwendig", der aber fälschlicher Weise, wie wir später zeigen werden, glaubt, er kenne den Entwicklungsgrad des Kindes, wenn ihm der Zeitpunkt der Schwangerschaft bekannt sei. Immerhin schwebt Spiegelberg bereits das gleiche Ziel vor, das wir jetzt mit der Einleitung der Frühgeburt bei engem Becken verfolgen, nämlich: die Geburt zu einem Zeitpunkt einzuleiten, in dem das Geburtsobjekt für den verengten Geburtskanal noch nicht zu groß ist, mit der für den Geburtshelfer vornehmen Aufgabe, dabei gleichzeitig ein möglichst lebensstarkes, also auch nicht zu kleines Kind zu erhalten. Diesen Zeitpunkt kann man aber nur dann ermitteln, wenn man von den beiden zu berücksichtigenden Faktoren — Raumverhältnisse des Geburtskanals einerseits, Größe des Geburtsobjektes andererseits — nicht lediglich einen, sondern beide kennt und sie in Beziehung zueinander setzt. Zangemeister[2]) hat auf die Wichtigkeit dieser Beziehungen hingewiesen und sie

[1]) Spiegelberg, Lehrb. d. Geburtshilfe 1891, S. 754 u. f.
[2]) Arch. f. Gyn., Bd. 109, S. 515 u. f.

zahlenmäßig ausgedrückt. Die Größenbestimmung des Foetus beim engen Becken hat mithin den Zweck, unter Zugrundelegen der im Einzelfall konstanten Größe der Beckenenge durch dauernde Kontrolle der variablen Größe der Frucht eine relative Uebergröße des Foetus zu verhüten, andererseits aber es auch zu ermöglichen, daß wir lebensfähige und nicht unnötig kleine Kinder erhalten.

Aus diesen Ausführungen über die absolute und relative Uebergröße des Geburtsobjekts ergibt sich, welche Variationen durch eine Kombination beider möglich sind; und die Wichtigkeit bezw. Notwendigkeit und die Ziele der Größenbestimmung des Foetus werden umso einleuchtender, wenn man an jene unglücklichen Fälle denkt, in denen bei geringer Beckenverengerung nach einer Reihe spontaner Geburten infolge zunehmender Größe des Kindes bei einer späteren Geburt Störungen auftreten durch ein mechanisches Mißverhältnis, das man auf Grund der Geburtenanamnese und der Beckenmessung nicht erwartet hätte.

Es fragt sich nunmehr, ob und wie es möglich ist, die Größe des Foetus im Uterus zu bestimmen. Meine Aufgabe soll sein, darzulegen, wie man versucht hat, dieses Problem zu lösen.

Zweckmäßiger Weise trennen wir die verschiedenen Methoden in direkte und indirekte und würden dann als direkte Methoden die bezeichnen, die durch Betastung (Palpation) oder Messung entweder des Kindes, der Kindeslänge, des Kopfes u. dergl. die Größe des Kindes oder des Kindeskopfes zu bestimmen suchen; als indirekte dagegen alle die Versuche, die darauf ausgehen, die Kindesgröße zu errechnen oder zu ermitteln nach der Schwangerschaftsdauer oder auf dem Umweg über die Mutter oder beide Eltern, sei es nach

dem Ernährungszustand, dem Körperbau, sei es nach dem Alter, der Größe der Mutter oder der Eltern und dergl.

Von diesen letzteren, den indirekten Methoden, denen wir uns zunächst zuwenden wollen, ist wohl am bekanntesten und auch heute noch vielfach gebräuchlich die Methode, die Fruchtgröße nach der Graviditätszeit zu bestimmen. Nur so ist es verständlich, daß Spiegelberg[1]) bei der Besprechung der künstlichen Frühgeburt den Entwicklungsgrad des Kindes resp. seines Kopfes mit dem Zeitpunkt der Schwangerschaft identifizieren konnte. Bekannt sind die verschiedenen Tabellen von Hecker, Spiegelberg, Ahlfeld u. a., die für jeden Schwangerschaftsmonat eine bestimmte Durchschnittsgröße des Foetus errechneten, Tabellen, deren Anwendnng im konkreten Fall für den hier in Rede stehenden Zweck erklärlicher Weise von recht zweifelhafter Bedeutung ist. Daß die Fruchtgröße zur Schwangerschaftsdauer in einem gewissen Abhängigkeitsverhältnis steht, ist ohne weiteres einleuchtend. Für mittlere Verhältnisse sind wir jetzt in dieser Frage durch eine Arbeit Zangemeisters[2]) gut unterrichtet. Aber gleichzeitig wissen wir auch durch Zangemeister[3]), wie stark die Entwicklungsunterschiede bei einundderselben Schwangerschaftsdauer sind. Daher ist die Verwendung dieser Methode im Einzelfalle kaum möglich.

Das Gleiche können wir auch von den anderen indirekten Methoden sagen. die davon ausgehen, daß die Kindesgröße in einem bestimmten Verhältnis zur mütterlichen Größe oder zum Körperbau der Eltern

[1]) Spiegelberg, Lehrb. d. Geb. 1891, S. 755.
[2]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 69, S. 127.
[3]) Ebenda und Arch. f. Gyn., Bd. 107, S. 405.

stehe. So stellte Gaßner[1]) das Gesetz auf: „Jedes neugeborene Wesen steht im Bezug auf das Quantum seiner Körpermasse in einem ganz bestimmten Verhältnis zu dem Quantum der Körpetmasse seines Muttertieres; denn aller Welt ist bekannt, daß große voluminöse Tiere auch große Junge oder große Eier, kleine Tiere wiederum kleine Junge oder kleine Eier gebären.“ — Auf Grund zahlreicher Wägungen sucht er nun nachzuweisen, daß nicht nur die Frucht, sondern das ganze Ei, also auch das Fruchtwasser und die Nachgeburt in ihrer Massenentwicklung im Allgemeinen von der Körpermasse seiner gesunden Mutter abhängig ist, daß die Ernährung des Kindes proportional zu der Ernährung seiner Mutter vor sich geht. Aus einer großen Zahl von Wägungen berechnet er dann:

Masse des Eies: Körpermasse der Mutter = 1 : 10,81; ferner Gewicht des Kindes: Gewicht des ganzen Eies = 1 : 1,755.

In ähnlicher Richtung bewegen sich die Untersuchungen Fasbenders u. A., welche, wie Gaßner die Masse des Eies zur Körpermasse der Mutter, das Verhältnis vom kindlichen zum mütterlichen Kopf errechneten. Fasbender[2]) fand zunächst aus Durchschnittsberechnungen in der Gebärabteilung der Berliner Charité, daß der Kindeskopf im Ganzen einen Abdruck des Mutterkopfes im verkleinerten Maßstabe darstelle; Grünbaum[2]) kam an anderem Material nicht nur zu demselben Resultat, sondern stellte sogar die Formel auf: bei fast allen Kopfdurchmessern verhalte sich das

---

[1]) Monatsschrift f. Geburtskunde, Bd. 19, S. 1 u. f. S. 36 und 37.

[2]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 3, S. 278.

[3]) Ueber das Verhältnis des mütterl. Kopfes z. kindl. In. Diss. Berlin 1879.

Maß des kindlichen Kopfes zu dem des mütterlichen wie 0,6 : 1. Schauta [1]) bestätigte später im allgemeinen die Resultate von Fasbender und Grünbaum, deren Messungen ihm die verhältnismäßig brauchbarsten zu sein schienen. Wären alle diese Berechnungen und Voraussetzungen richtig, so wäre man in der Tat imstande, aus dem Gewicht der Mutter das des Kindes oder aus der Größe des Kopfes, der Kopfdurchmesser der Mutter die des Kindeskopfes zu berechnen. Der Zulässigkeit derartiger Schlußfolgerungen für die praktische Verwendung im einzelnen Falle widerspreehen aber die nicht zu widerlegenden Tatsachen:

1. Von ein und derselben Mutter werden bald kräftige, bald schwächliche Kinder (mit entsprechend verschiedenen Kopfgrößen) geboren.

2. Mütter von ganz gleichem Körpergewicht gebären Kinder von verschiedenem Gewicht mit verschieden großen Köpfen, ohne daß eine nachweisbare Krankheit in der Schwangerschaft stattgefunden hat.

3. Die klinische Erfahrung lehrt, daß auch sehr dürftig ernährte Mütter meist gut entwickelte Kinder gebären, daß also die mütterliche Ernährung zum mindesten keine gröberen Einwirkungen zu haben pflegt. Ein weiterer Beweis hierfür sind die während des jetzigen Krieges gesammelten Erfahrungen, die gezeigt haben, daß die Kriegskost keinen Einfluß auf die Größe des Kindes bei der Geburt hat.[1])

Diese Tatsachen können nicht mehr überraschen, seitdem wir wissen, daß die Schwangerschaft zu sehr verschiedenen Zeiten durch den Geburtseintritt ihr Ende erreicht; selbst wenn also die oben erwähnten Beziehungen der Größe der Mutter und der Frucht-

[1]) P. Müller, Hdb. d. Geb., Bd. II, S. 280.
[2]) Zangemeister, Arch. f. Gyn., Bd. 107, S. 458.

entwicklung bestehen, so kommen sie für die Bestimmung der Kindesgröße im Augenblick der Geburt im Einzelfall wenig in Betracht, da sich durch das Wachstum die Größe der Frucht dauernd ändert. Auch für die Größenermittlung während der Schwangerschaft sind sie nur mit großer Reserve verwertbar. Dasselbe gilt auch für die anderen indirekten Methoden, welche die Fruchtgröße in ein bestimmtes Abhängigkeitsverhältnis vom Alter der Mutter und von der Zahl der Geburten zu bringen versuchen. Hierher gehören die Untersuchungen von Hecker[1]), der auf Grund eines großen Materials zu dem Schluß kommt, daß Gewichts- und Längenzunahme der Neugeborenen in unmittelbarem Abhängigkeitsverhältnis zum Alter der Mutter stehen und zwar so, daß Gewicht und Länge bis zum Aufhören der Fruchtbarkeit zunehmen. Einen weiteren Einfluß habe die Zahl der Geburten in der Art, daß die Größe der Frucht proportional der Zahl der Geburten wächst. Die Ergebnisse sind in späterer Zeit erweitert worden; so berechnet Ahlfeld[2]) im Durchschnitt eine Zunahme von 150 g an Gewicht und 0,75 cm an Länge für jede folgende Schwangerschaft; und nach Ißmer[3]) nehmen Länge und Gewicht der Frucht bis etwa zum 35. Lebensjahr der Mutter zu. So wichtig diese Feststellungen auch sind, von einer auch nur annähernd exakten Berechnung der Größe des Foetus im Einzelfall während der Schwangerschaft kann keine Rede sein.

Wenden wir uns nunmehr den direkten

[1]) Monatsschr. f. Geb. u. Frauenkrankh. Bd. 24, S. 405 und Bd. 26, S. 348.

[2]) Ahlfeld, Lehrb. d. Geb. 1903, S. 51.

[3]) Arch. f. Gyn., Bd. 30, S. 277. — Vergl. auch Winckler, Diss. Marb. 1917.

Methoden der Größenbestimmung des Foetus im Uterus zu, so ist es ohne weiteres klar, daß wir im allgemeinen auf zweierlei Weise die Größe zu ermitteln suchen können; einmal manual und zweitens instrumentell.

Die Manual-, bezw. Digitalmethode besteht darin, sich durch direkte Abtastung des Kindes, der Rumpfbreite, der Steißkopflänge und des über dem Becken stehenden Kopfes ein Urteil über die Fruchtgröße zu bilden. Diese Methode, die u. a. Spiegelberg[1]) erwähnt, ist wohl hie und da angewandt worden, hat sich aber keine Geltung verschaffen können, da sie einmal große Uebung voraussetzt, und da man zum andern ihre Resultate als unzuverlässig verwarf. So sagt z. B. Schauta[2]): „Das Resultat der Palpation ist begreiflicher Weise nur bei sehr großer Uebung verwendbar und dann sehr ungenau.“ — In neuester Zeit hat Zangemeister diese Methode wieder aufgegriffen; ich werde an späterer Stelle zeigen, welche Resultate wir mit derselben erzielt haben. Ihre Vorzüge und Nachteile werde ich an gleicher Stelle behandeln, so daß hier darauf einzugehen, sich erübrigt. — Ebenfalls auf palpatorischem Wege suchten andere Geburtshelfer lediglich die Größe des kindlichen Kopfes als des für die Geburt wichtigsten Teils, zu ermitteln. Teils versuchte man seine Größe zwischen den beiden außen aufgelegten Händen abzuschätzen, teils (bei vorliegendem Schädel) sein Verhältnis zum Becken durch kombinierte innere und äußere Untersuchung kennenzulernen. Ist die Cervix genügend durchgängig, um den Schädel abzutasten, so wird die Größe der Rundung, die Härte der Knochen, die Weite der Nähte und Fonta-

[1]) Lehrb. d. Geb. 1891, S. 127 § 133.
[2]) P. Müller, Hdb. d. Geb. Bd. II, S. 280.

nellen, der Abstand der letzteren von einander geprüft. Nach Fehling[1]) ist bei weiter Stirnfontanelle durchschnittlich auch ein größerer horizontaler Schädelumfang zu erwarten als unter sonst gleichen Verhältnissen bei enger Fontanelle. Nach demselben Autor beträgt der Abstand der beiden Fontanellen von einander bei Früchten von

53 cm	durchschnittlich	10,35	cm
52 „	„	9,7	„
51 „	„	9,4	„
47—49 „	„	9,1	„
41—46 „	„	8,5	„

Bereits an früherer Stelle machte ich darauf aufmerksam, welch zweifelhafte Bedeutung die Verwertung solcher Durchschnittszahlen für den Einzelfall hat. Ferner ist, um die Größe der Fontanellen, ihren Abstand voneinander und dergl. festzustellen,

1. eine innere Untersuchung erforderlich, die wir gerne vermeiden, und
2. die Erweiterung des Cervix Voraussetzung, während wir doch zur Erreichung der Eingangs angeführten Ziele anstreben müssen, die Größe zu einer Zeit zu ermitteln, in der von Erweiterung des Cervix noch nicht die Rede sein kann.

Ehe ich mich nun der Größenbestimmung des Foetus durch Instrumente zuwende, möchte ich hier im Anschluß an die palpator. Größenschätzung eine Methode erwähnen, welche ganz davon absieht, die Größe der Frucht irgendwie zahlenmäßig zu ermitteln, welche vielmehr lediglich das Verhältnis der Größe des Kindskopfes zum Becken prüfen will; es ist dies ein Verfahren, das bereits Dohrn im Jahre 1875 der Ahlfeld'schen intrauterinen Fruchtachsenbestimmung

[1]) P. Müller, Hdb. d. Geb. Bd. III, S. 43.

gegenüber, von der wir später hören werden, angeführt hatte, ohne es jedoch methodisch zu entwickeln, und das dann Peter Müller 1885 näher ausführte in einem Vortrag: „Ueber das Einpressen des Kopfes in den Beckenkanal zu diagnostischen Zwecken." P. Müller [1]) drückt — als Vorbereitung zur künstlichen Frühgeburt — in Rückenlage der Schwangeren mit beiden flach aufgelegten Händen den in die Mitte eingestellten Schädel des Kindes von Kinn und Hinterhaupt aus möglichst tief ins Becken hinein. Zu gleicher Zeit läßt er von einem Assistenten durch innere Untersuchung feststellen, wie tief der Kopf beim Herunterdrücken ins Becken tritt, oder ob der Schädel nicht mehr oder nur mit sehr kleinem Segment sich in einen engen Beckeneingang hereindrängen läßt und dabei sich über der Symphyse hervorwölbt. Läßt sich der Kopf mindestens zur Hälfte schon vor der Geburt einpressen, dann ist die Prognose für einen spontanen Geburtsverlauf günstig. Jedoch auch im umgekehrten Fall verlaufen viele Geburten, wie Untersuchungen an der Klinik zu Bern [2]) gezeigt haben, spontan, da begreiflicher Weise der kurz dauernde Druck der Hand die lang dauernde, weit kräftigere, konfigurierende Einwirkung der Wehen nicht zu ersetzen vermag. Diese Tatsache berücksichtigte Ahlfeld [3]) in seiner Kritik nicht, in der er an der Hand eines Beispieles nachzuweisen sucht, auf wie unsicherem Boden die P. Müller'sche Impressionsmethode stehe, und wie sie für die Praxis unbrauchbar sei. — In den Rahmen dieser Arbeit gehört dieses Impressionsverfahren nur insofern, als damit versucht wird, das Verhältnis

[1]) Hdb. d. Geb. Bd. III., S. 44.

[2]) Schauta, P. Müllers Hdb. d. Geb. Bd. II., S. 220.

[3]) M. f. Geb. u. Gyn., Bd. I., S. 569 und Ahlfeld, Lehrb. d. Geb. 1903, S. 569.

der Größe des kindlichen Kopfes zum Becken zu prüfen, unter Verzicht auf irgendwelche zahlenmäßige Ermittlung der Größe des Kopfes. Der Ermittelung des Verhältnisses zwischen Kopf und Becken während der Geburt dient eine von Zangemeister[1]) angegebene Meßmethode, welche darin besteht, die Conj. externa zu vergleichen mit dem Abstand der prominentesten Kopfteile über dem Becken von dem auch für die Conj. externa als hinterer Meßpunkt dienenden Dornfortsatz des letzten Lendenwirbels. Diese Methode ist aber lediglich bei bereits vorhandenem Mißverhältnis genau, kommt also für unseren Zweck nicht in Frage.

Als älteste Versuche einer direkten Größenbestimmung des Foetus sind die Meßverfahren zu nennen, die Ende des 17., Anfang des 18. Jahrhunderts aufkamen. Es wurden damals eine Anzahl Instrumente konstruiert, die den Kopf des Kindes in dem Durchmesser messen, mit welchem er gerade im Querdurchmesser des Beckens von der Zange gefaßt wird. Hierher gehören die Labimeter und Kephalometer von Stein d. Ae., Aitken, Busch d. Ae., Osiander und von Froriep.[2]) Da man neuerdings wiederum eine Messung des kindlichen Kopfes empfohlen und angewandt hat, lasse ich eine Abbildung und kurze Beschreibung des bekanntesten damaligen Kopfmessers, des Stein'schen Labimeters im Anhang folgen.[3]) Stein d. Ae. ließ eine Scala mit 2 verschiebbaren Hervorragungen anfertigen, welche an den Griffen der

[1]) Zentr. für Gyn. 1902, S. 1404.

[2]) Busch, Theoret. u. prakt. Gebkde. 1838, S. 453 u. f.

[3]) Stein, Wilh., Anleitung z. Geb., Marb. 1805, Tafel 7, Figur 3, und Busch, Atl. d. theoret. und prakt. Geburtskunde, Tafel 39, Figur 274.

Levret'schen Zange und zwar da, wo diese sich am meisten nähern, angebraeht werden konnte. Nachdem der Zeiger der Skala durch eine Stellschraube fixiert worden, gab erstere beim Gebrauch der Zange die Entfernung der Zangenlöffel und die Größe des Durchmessers des Kopfes an, in welchem der letztere von der Zange gefaßt war.

Von allen diesen Labimetern konnte bereits Stein d. J. in seiner Lehre der Geburtshilfe [1]) sagen: Von der Anwendung der sogen. Labimeter zur Messung des Kopfes kann wohl nicht mehr die Rede sein, und das um so weniger noch, da die Anwendung der Zange (zwischen deren Stiele der Labimeter zu legen ist) nicht immer leicht und zulässig genug ist. — Alle diese Meßinstrumente, die heute nur noch ein historisches Interesse bieten, konnten nur kurze Lebensdauer haben, da sie nur zu bald sich als unbrauchbar oder im Prinzip falsch konstruiert erweisen mußten. Für uns kommen sie aber auch schon deshalb nicht in Betracht, da sie ja jediglich während der Geburt die Größe zu ermitteln suchen, während wir an ein Meßinstrument, wenn es uns für unsere Zwecke überhaupt nützen soll, die Forderung stellen müssen, uns bereits während der Gravidität Aufschluß über die Kindes-, bezw. Kopfgröße zu geben.

Dieser Forderung sucht Ahlfeld [2]) mit seiner Messung des geraden Kopfdurchmessers nachzukommen. Ahlfeld fixiert den Kopf über dem Becken und will nun mit dem Beckenmesser ein dem geraden Kopfdurchmesser entsprechendes Maß finden, das durch Abzug für die mitgemessene Dicke der Bauchdecken

[1]) Stein, Lehre d. Geb. 1825, Bd. I, S. 323.
[2]) Lehrb. d. Geb. 1903, S. 568 u. f.

und Gebärmutterwand (ca. 1 cm) auf das Maß für den gewünschten Kopfdurchmesser reduziert wird. Perret und Dubrisay [1]) machen bei diesem Verfahren einen wesentlich höheren Abzug, nämlich von 2,5 cm. Aber

1. ist Voraussetzung für das Gelingen der Messung: schlaffe, nicht zu dicke Bauchdecken, so daß auch dieses Meßverfahren nur eine beschränkte Anwendung finden kann, und
2. erhalten wir selbst im Falle des Gelingens nur das Maß des geraden Kopfdurchmessers, nicht aber die für uns wichtigeren Maße der Quer-Durchmesser.

Eine andere Methode Ahlfelds [2]) sucht die Größe der Frucht durch Messung der intrauterinen Fruchtlänge zu bestimmen. Bei seinen Untersuchungen kommt Ahlfeld zu dem Resultat, daß die Länge der Frucht bei intrauteriner Haltung (Steißkopflänge) stets annäherng die Hälfte der Länge des ganzen Kindes beträgt. Zur Messung der Fruchtachse bedient er sich eines stark gekrümmten Beckenmessers und gibt folgendes Verfahren [3]) an: Nachdem man die zu untersuchende Schwangere horizontal auf ein Bett sich hat legen lassen, das etwas hart sein muß, damit der Steiß nicht tiefer einsinkt als die anderen Körperteile, ermittelt man zunächst, ob Längs- oder Querlage vorliegt. Liegt eine Längslage vor, so sucht man sich den höchsten Punkt des Uterus, der nach Ahlfelds Ansicht fast ausnahmslos vom Steiß oder Kopf gebildet wird, möglichst geuau zu markieren und zwar am besten aus den von demselben Autor angegebenen Gründen

[1]) L'obstétrique 1897, Nr. 3.

[2]) Arch. f. Gyn. Bd. 2, S. 353 u. f.

[3]) Arch. f. Gyn. Bd. 2, S. 357 und Ahlfeld, Lehrb. d. Geb. 1903, S. 73.

durch Palpation, weniger gut durch Perkussion oder Umgreifen des Fundus. Sodann geht man unter Führung eines Fingers mit der einen Branche des Beckenmessers in die Scheide ein und setzt den Knopf desselben auf den das Scheidengewölbe am meisten nach unten drängenden Punkt des vorliegenden Teils fest auf, während man den anderen Knopf zu dem äußerlich markierten Punkt führt und dann die Entfernung beider Pole abliest. — Bei Multiparen und vorliegendem Kopf erübrigt sich das Eingehen ins Scheidegewölbe und man wählt den oberen Rand der Symphyse als unteren Meßpunkt, weil bei Multiparen der Kopf mit wenigen Ausnahmen auf dem vorderen Beckenrand aufsteht. — Handelt es sich um eine Querlage, so bezeichnet man sich beide Meßpunkte äußerlich und mißt dann die Distanz, oder man sucht durch äußere Handgriffe das Kind auf kurze Zeit in Längslage zu bringen und mißt, wie oben angegeben. Ganz ähnlich verfährt man bei Schieflagen. —

Diese Art der Messung, die schon zunächst durch ihre Einfachheit sehr anspricht, und die nach zahlreichen Messungen Ahlfelds genügend zuverlässig ist, ist denn auch vielfach angewandt und nachgeprüft worden (Schröder, Fritsch, P. Müller). Als Mängel und Fehlerquellen hat man der Ahlfeld'schen Methode vorgeworfen:

1. Bei starkem Panniculus ist die Bestimmung des oberen Pols äußerst schwierig, und man muß einen ziemlich starken Druck mit dem Knopf des Beckenmessers ausüben, um die Dicke des Fettpolsters nach Möglichkeit zu eliminieren, wobei der Steiß, bezw. der Kopf häufig eine Verschiebung erleidet, die das richtige Resultat trübt.

2. Bei sehr beweglichem Steiß oder Kopf bedarf es zur genauen Ausführung der Messung einer sehr genauen Fixation durch einen Zweiten, um ein Ausweichen beim Aufsetzen des Beckenmessers zu vermeiden.

3. Bei Quer- und Schieflagen ist eine genaue Bestimmung der am weitesten von einander abstehenden Teile des Kopfes und Steißes oft äußerst schwer.

4. Bei Hängebauch wird infolge der Lageveränderung, die das Kind mit dem Uterus erleidet, der Knopf des Beckenmessers meist nicht die Gegend des Scheitels, sondern einen Punkt, der dem Hinterhaupt, bezw. der Stirn näher liegt, berühren, die gefundene Zahl wird daher zu klein sein.

5. Aehnliche Schwierigkeiten finden sich bei Schieflage des Uterus.

6. Schließlich macht die Ahlfeld'sche Methode in vielen Fällen eine innere Untersuchung erforderlich, die nach Möglichkeit zu vermeiden ist.

7. In der Geburt kommen mehrere cm Unterschied vor wegen Streckung des Uterus.

Mögen auch manche der genannten Fehlerquellen bei genügender Uebung und Sorgfalt ausgeglichen werden, im Großen und Ganzen haben alle diese Einwände eine gewisse Berechtigung; doch ist eben dies noch kein Beweis der Unbrauchbarkeit der Methode; vielmehr hängt die Beurteilung ihres Wertes von ihren praktischen Resultaten ab; und da die Resultate sehr verschieden sind, sind es natürlich auch die Urteile. Die Wahrheit liegt wohl auch hier in der Mitte: Ahlfelds Methode zur Größenbestimmung des Kindes vor der Geburt ist zwar nicht in allen Fällen eine sichere; insbesondere ergibt sie bei den Fuß-, Quer- und Schieflagen keine absolut genauen Resultate; sie

ist aber zumindest bei den unkomplizierten Gradlagen genügend zuverlässig, namentlich im Verein mit anderen Methoden (der Größenschätzung), wie wir später sehen werden. —

Werfen wir einen Rückblick auf meine Ausführungen über sämtliche bisherigen Methoden der Größenbestimmung des Foetus, so kommen wir zu folgendem, nicht sehr ermutigendem Resultat:

I. Die indirekten Methoden versagen im Einzelfall völlig.

II. Die direkten Methoden wurden bisher nicht in dem Umfang angewandt, um uns ein abschließendes Urteil zu gestatten; von den Meßverfahren haben uns die Ahlfeld'schen Messungen der intrauterinen Fruchtlänge und des geraden Kopfdurchmessers einen wesentlichen Schritt worwärts gebracht; sie sind aber, wie oben ausgeführt wurde, nur beschränkt anwendbar und zuverlässig. — Für alle Meßmethoden gilt allgemein, daß sie niemals den Grad der Verschiebbarkeit der Kopfknochen und der Kompressibilität des Schädels zu bestimmen gestatten, Momente, die für den Geburtsverlauf zweifellos von großer Wichtigkeit sind. Es scheint mir überhaupt undenkbar, das ganze mechanische Verhältnis zwischen Becken und Kindesgröße bezw. vorliegendem Kindesteile, durch Messung zu finden, da die Anforderungen, die gestellt werden müssen, sehr bedeutende sind.

Es ist nach alledem erklärlich, daß neuerdings die schon fast in Vergessenheit geratene Manual- und Digitalgrößenbestimmung wieder angewandt wurde. Zangemeister hat dieselbe methodisch angewandt und ist auf Grund jahrelanger Erfahrungen der Ansicht, daß man die Kindesgröße bei hinreichender Uebung in den allermeisten Fällen praktisch genügend

genau lediglich durch die Palpation beurteilen kann. Wie man durch die bekannten Leopold'schen Handgriffe die Lage der Frucht feststellt, so suchen wir uns hier durch Betastung eine räumliche Vorstellung zu verschaffen von der Größe des über dem Becken stehenden Kopfes, von der Rumpfbreite und dem Abstand des Steißes vom Kopf und schließen daraus auf die Länge und das Gewicht des Foetus; wir übertragen also die uns durch die Abtastung (bei hinreichender Uebung) gewordenen räumlichen Vorstellungen in Zahlen. Gar manches läßt sich ohne weiteres gegen den Gebrauch der Digital- und Manualgrößenbestimmung einwenden z. B., daß zur Erlernung der Schätzung mit Finger und Hand große Uebung gehört, (doch wird sie hier wohl kaum in viel größerem Maße gefordert, als bei der Messung mit Werkzeugen). Wahr ist es ferner, daß mit Finger und Hand gewöhnlich nur ein approximatives Maß gefunden werden kann. Doch ist auch dieser größte und scheinbar begründetste Einwurf bei genauer Prüfung nur scheinbar, denn

1. erreicht man auch instrumentell durch Messung kein anderes als ein approximatives Resultat;

2. ist es garnicht erforderlich, die Kindesgröße auf g und cm genau zu kennen, sondern es reicht vollständig aus, wenn wir sie annähernd zu schätzen imstande sind: annähernd, das will sagen, daß die geschätzte Größe der wirklichen so nahe kommt, daß wir die in der Einleitung angeführten Ziele erreichen, daß wir die Größenschätzung praktisch verwerten können.

Es ist zweckmäßig, sich klar zu machen, welche Differenzen zwischen der geschätzten und der wirklichen Größe praktisch vorkommen. Vergegenwärtigen wir uns noch einmal die angestrebten Ziele; diese sind:

1. Bei normalem Becken: Verhütung von Riesenwuchs durch Unterbrechung der Schwangerschaft bei Kindesreife.

2. Bei engem Becken: Bestimmen des Termins der Einleitung der Frühgeburt nach dem Grad der Beckenenge und der Kindesgröße.

Im Hinblick auf diese Ziele können wir sagen, daß bei normalem Becken Längendifferenzen von 3—4 cm, Gewichtsdifferenzen von 400, auch noch 500 g kaum je ins Gewicht fallen, da ja erst bei Kindern von 5000 g ernstere Geburtsschwierigkeiten aufzutreten pflegen. Die Größenschätzung muß uns also instand setzen zu beurteilen, ob das Kind bereits reif, aber noch nicht übergroß ist, daß wir sagen können, das Kind wiegt mindestens 3000 g, aber noch nicht 5000 g.

Etwas anderes ist es bei engem Becken. Da nach den Berechnungen Zangemeisters[1]) einem Minder- oder Mehrgewicht von 100—120 g ein Raumgewinn oder -Verlust von 1 mm entspricht, müssen wir hier versuchen, die Größe genauer zu ermitteln, müssen also zu erreichen suchen, daß das Gewichtsdifferenzmaximum höchstens 300—400 g beträgt.

Ob in der Tat die Größenschätzung diesen Anforderungen genügt, sollen nun die in den folgenden Tabellen zusammengefaßten Resultate aus der Marburger Universitäts-Frauenklinik zeigen. Dabei sei zunächst ganz allgemein bemerkt, daß Tabelle I. bis III. lediglich dartun sollen, wie weit die Größenschätzung von der wirklichen Größe abwich, daß Tabelle IV. die Resultate der praktischen Verwertung der Größenschätzung wiedergibt.

Tabelle I. bis III.: Die hierin angeführten Resultate habe ich den betreffenden, im Kreißsaal geführten

[1]) Arch. f. Gyn., Bd. 109, S. 516.

Listen entnommen; sie stammen sämtlich aus den Jahren 1918 und 1919. Bei der Aufstellung der Tabellen bin ich von folgendem Gedankengang ausgegangen:

Tabelle I. enthält die Resultate von 301 Fällen, in denen von den Assistenten der Klinik bei der Lagerung der Gebärenden geschätzt wurde; auf die Resultate konnten also vielleicht 2 Punkte ungünstig eingewirkt haben:

1. Daß von öfters wechselnden Assistenten mit noch nicht erworbener Uebung geschätzt wurde.

2. Daß die Schätzungen an der bereits Kreißenden (also mit regelmäßigen Uteruskonraktionen) ausgeführt werden.

In wie weit diese beiden Punkte tatsächlich von Einfluß sind, suchte ich zu veranschaulichen, indem ich in Tabelle II. die Schätzungs-Resultate von Geübten, in Tabelle III. die Resultate von Schätzungen vor der Lagerung, und zwar nur die von 1—14 Tage vor der Geburt wiedergegeben habe.

Erwähnt sei noch, daß bei Tabelle III. die zwischen der Schätzung und der Geburt verflossene Zeit, d. h. die in dieser Zeit durch das Wachstum der Frucht eingetretene Größendifferenz zu berücksichtigen war. Bei der Umrechnung habe ich die von Zangemeister (Arch. f. Gyn., Band 107, S. 431 u. f., S. 443 u. f.) errechneten mittleren Werte des Längen und Gewichtswachstums (im letzten Monat) verwandt.

Tabelle I.

Größenschätzung bei 301 Kreißenden (in 8 Fällen die Länge nicht geschätzt.)

Gewichtsschätzung				Längenschätzung			
Gewichtsdifferenz gegenüber der Wirklichkeit [1]		in wie-viel Fällen	p. Ct.	Längendifferenz gegenüber der Wirklichkeit [1]		in wie-viel Fällen	p. Ct.
0—100 g		61	20,3	0,1 cm		151	51,5
101—200 g	(+101 bis +200 g 33)	64	21,3	1,1—2 cm	(+ 1,1 bis + 2 cm 20)	80	27,2
	(—101 „ —200 g 31)				(— 1,1 „ — 2 „ 60)		
201—300 g	(+201 bis +300 g 30)	54	17,6	2,1—3 cm	(+ 2,1 bis + 3 cm 12)	42	14,3
	(—201 „ —300 g 24)				(— 2,1 „ — 3 „ 30)		
301—400 g	(+301 bis +400 g 18)	40	13,3	3,1—4 cm	(+ 3,1 bis + 4 cm 3)	14	4,7
	(—301 „ —400 g 22)				(— 3,1 „ — 4 „ 11)		
401—500 g	(+401 bis +500 g 10)	35	11,6	4,1 und mehr cm		6	2
	(—401 „ —500 g 25)						
501 g und mehr	(+ 20)	47	15,6				
	(— 27)						

[1]) Bei der Geburt.

Tabelle II.

Größenschätzung bei 137 Kreißenden durch Geübte.
(In 12 Fällen die Länge nicht geschätzt.)

Gewichtsschätzung			Längenschätzung		
Gewichtsdifferenz gegenüber der Wirklichkeit [1]	in wieviel Fällen	p. Ct.	Längendifferenz gegenüber der Wirklichkeit [1]	in wieviel Fällen	p. Ct.
0—100 g	43	31,4	0—1 cm	80	64,8
101—200 g (+101 bis +200 g: 6) (−101 „ −200 g: 8)	14	10,2	1,1—2 cm (+1,1 bis +2 cm: 7) (−1,1 „ +2 „: 17)	24	19,2
201—300 g (+201 bis +300 g: 11) (−201 „ −300 g: 14)	25	18,2	2,1—3 cm (+2,1 bis +3 cm: 6) (−2,1 „ −3 „: 10)	16	12,8
301—400 g (+301 bis +400 g: 8) (−301 „ −400 g: 16)	24	17,5	3,1—4 cm (+3,1 bis +4 cm: 1) (−3,1 „ −4 „: 0)	1	0,8
401—500 g (+401 bis +500 g: 2) (−401 „ −500 g: 6)	8	5,8	4,1 cm und mehr	3	2,4
501 g und mehr (+: 12) (−: 12)	24	17,5			

[1]) Bei der Geburt.

Tabelle III.

Größenschätzung 1—14 Tage vor der Geburt bei 100 Graviden.

Gewichtsschätzung				Längenschätzung			
Gewichtsdifferenz gegenüber der Wirklichkeit [1]	in wieviel Fällen		p. Ct.	Längendifferenz gegenüber der Wirklichkeit [1]	in wieviel Fällen		p. Ct.
0—100 g	26		26,0	0—1 cm	45		4,5
101—200 g (+101 bis +200 g	14)	19	19,0	1,1—2 cm (+ 1,1 bis + 2 cm	13)	28	28,0
101—200 g (−101 „ −200 g	5)			1,1—2 cm (− 1,1 „ − 2 „	15)		
201—300 g (+201 bis +300 g	5)	16	16,0	2,1—3 cm (+ 2,1 bis + 3 cm	10)	22	22,0
201—300 g (−201 „ −300 g	11)			2,1—3 cm (− 2,1 „ − 3 „	12)		
301—400 g (+301 bis +400 g	5)	11	11,0	3,1—4 cm (+ 3,1 bis + 4 cm	1)	4	4,0
301—400 g (−301 „ −400 g	6)			3,1—4 cm (− 3,1 „ − 4 „	3)		
401—500 g (+401 bis +500 g	10)	17	17,0	4,1 cm und mehr	1		1,0
401—500 g (−401 „ −500 g	7)						
501 g und mehr (+ 8 g	8)	11	11,0				
501 g und mehr (− 3 g	3)						

[1]) Bei der Geburt. — Unter Berücksichtigung des Wachstums in der Zwischenzeit.

Was sagen uns nun diese Zahlen? Nehmen wir einmal nur die Resultate der Tabelle III, und erinnern wir uns der vorher ausgeführten Anforderungen, daß eine Differenz von etwa 400 g und darüber (beim normalen Becken 500 g), bezw. 4 cm zu vermeiden ist, so sehen wir, daß die Gewichtsschätzung in 28 p. Ct. (11 p. Ct.) die Längenschätzung in 1 p. Ct. den Anforderungen nicht entsprach. (Nach Tabelle II. in 23,3 p. Ct. (17,5 p. Ct.) bezw. 2,4 p. Ct.)

In der Zwischenzeit hat sich unser diesbezügliches Material noch vergrößert. Wir verfügen insgesamt jetzt über 546 Fälle, in welchen von verschiedener Seite, vielfach von Ungeübten geschätzt wurde. Darunter sind 98 Fälle mit einem Fehler von 500 gr und mehr, 43 Mal zu hoch und 55 Mal zu niedrig geschätzt; 7 Mal wurden Fehler von 1000 gr und darüber (Maximum 1150 gr) gemacht. Die letzteren Fälle betreffen aber charakteristischer Weise — mit einer Ausnahme — nur Kinder, die entweder eben reif waren aber übergroß geschätzt wurden, oder für reif oder überreif gehalten wurden, aber unerwartet groß waren. Ein Schaden ist dadurch nie entstanden. Die abnorm großen Kinder werden überhaupt bei der Schätzung in der Regel meist als zwar übergroß erkannt, aber häufig weit unterschätzt. So befinden sich unter den 98 Fehlschätzungen über 500 gr allein 24 Kinder über 4000 gr, die sämtlich nicht groß genug geschätzt waren.

Demgegenüber befinden sich unter den obigen 98 Fällen nur 9 Fälle abnorm kleiner Kinder, von unter 2400 gr, deren Größe überschätzt wurde. Meist handelte es sich dabei um ausgesprochen langsam gewachsene atrophische Früchte (Gewicht gegenüber der Länge abnorm gering), die — mit

einer Ausnahme — spontan (ohne Einleitung) geboren wurden. Wenn man das der Länge entsprechende mittlere Gewicht (vergl. Zangemeister, Arch. f. Gyn. B. 107) zu Grunde legt, fehlte den Früchten folgendes Gewicht: 900, 800, 600, 400, 200, 200, 100, 0, 0 gr, durchschnittlich also 360 gr! Die Länge dieser Früchte betrugen nämlich: 50, 49, 47, 47, 46,5, 45, 44, 43, 43 cm. Die Schätzung, welche die Länge mit berücksichtigen soll, ist hierbei naturgemäß besonders schwierig.

Sollen uns diese Fehler veranlassen, die Größenschätzung lieber zu unterlassen? Die Wichtigkeit, die Größe des Geburtsobjektes zu kennen und in Rechnung setzen zu können, steht außer Frage; alle bisher bekannten und angegebenen Methoden, diese Größe zu ermessen oder zu errechnen, haben versagt, die einzigen, beschränkt anwendbaren und zuverlässigen Meßmethoden, die von Ahlfeld, können wir ja zu der Größenschätzung hinzunehmen. Die Größenschätzung ermöglicht es uns, in der Mehrzahl der Fälle die Größe des Geburtsobjektes annähernd so zu beurteilen, wie es die praktischen Zwecke erfordern. Es ist daher m. E. kein Zweifel, daß die Größenschätzung evtl. in Verbindung mit Ahlfelds Messung der intrauterinen Fruchtlänge und des geraden Kopfdurchmessers den Geburtshelfer instand setzt, die eingangs angeführten Ziele zu erreichen.

Daß diese auch in der Tat damit erreicht werden können, zeigen die von Zangemeister erzielten sehr guten Resultate bei künstlicher Frühgeburt.[1]) Sie zeigen, mit welchem Erfolg die Größenschätzung es ermöglichte, das Ziel, Terminbestimmung der Einleitung der Frühgeburt nach dem Grad der Beckenenge

[1]) Vergl. Grote, Diss. Marb. 1919 (erscheint demnächst).

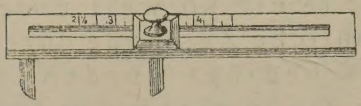
und der Kindesgröße an der Hand der Zangemeister'schen Kurve [1]) zu erreichen.

Praktisch hat die Schätzung jedenfalls in allen Fällen den Anforderungen genügt. Die Fruchtgröße wurde nie so weit unterschätzt, daß bedrohliche Zustände durch ein Mißverhältnis bedingt wurden, sie wurde aber auch nie in einem für das Kind gefährlichen Grad überschätzt, wenn die Geburt zur Behebung eines Mißverhältnisses eingeleitet wurde.

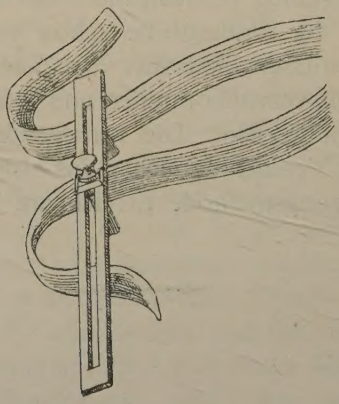
Andererseits sind die hier mitgeteilten Resultate der Größenschätzung des Kindes naturgemäß noch keineswegs endgültig befriedigend. Bei der Wichtigkeit des Problems die Kindesgröße schon vor der Geburt zu ermitteln, müssen die bisher vorhandenen Methoden unbedingt noch vervollkommnet und womöglich neue Wege ersonnen werden. Die vorliegende Arbeit sollte lediglich einen Versuch darstellen das bisher namentlich mit der Schätzungsmethode Erreichbare klarzulegen.

---

[1]) Arch. f. Gyn., Bd. 109, S. 517 u. f.



Figur 1: Aus Stein, Wilh., Anleitung z. Geburtshilfe, Marb. 1805, Taf. 7, Fig. 3.



Figur 2: Aus Busch, Atl. d. theoret. u. prakt. Geburtskunde, Taf. 39, Fig. 274.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich, *Paul Wilhelm Kurt Schaefer,* zu Marburg a. Lahn am 4. Mai 1889 als Sohn des Oberlehrers Dr. *Friedrich Schaefer.*

Nach dem Besuch der Vorschule und des Gymnasium Philippinum meiner Vaterstadt widmete ich mich dem Studium der Medizin. 1909/10 genügte ich meiner militärärztlichen Dienstpflicht, 1910 legte ich die ärztliche Vorprüfung ab. 1913/14 bestand ich das ärztliche Staatsexamen. Das Studium wie auch die Examina absolvierte ich in Marburg. 1914 wurde ich bei Kriegsausbruch approbiert. Am Kriege habe ich von Anfang an bis Ende — meist als Truppenarzt in der Front — teilgenommen.

Meine akademischen Lehrer waren:

Bielschowsky, Bonhoff, Esch, Friedrich, Gasser, Gürber, Hildebrand, Hohmeyer, König, Matthes, A. Meyer, Mueller, Ostmann, Richarz, Rieländer, Schenck, Schmidt, Tuczek, Zangemeister, Zincke.